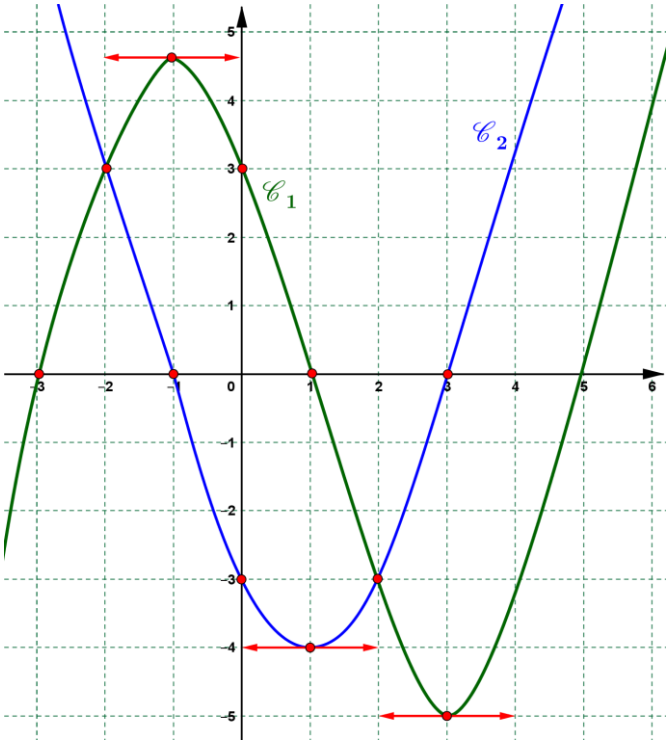
EXERCICE N°1 : 4 points 15 '

On a tracer ci-dessous deux courbe $\mathscr{C}_1$ et $\mathscr{C}_2$ de deux fonction, l'une d'une fonction f définie est dérivable sur IR et l'autre sa fonction dérivée f'.



1°) Etudier le signe de chaque fonction représentée dans ce graphe.

2°) Montrer alors que la courbe $\mathscr{C}_1$ est celle de f.

3°) a) Écrire l'équation de la tangente T à $\mathscr{C}_1$ au point d'abscisse 2.

b) Montrer graphiquement que pour tout $x \in [-2,3]$ on a : $|f(x)+5|+4x \leq 12$.

4°) Soit g la fonction définie sur IR par $g(x)=\sin\left[\frac{\pi}{4}f(x)\right]$.

a) Calculer $g(0)$, $g(1)$ et $g(2)$.

b) Montrer que g est dérivable sur IR et que pour tout $x \in IR$. $g'(x)=\frac{\pi}{4}f'(x)\cos\left[\frac{\pi}{4}f(x)\right]$.

c) Calculer $g'(0)$, $g'(1)$ et $g'(2)$.

Tous droits réservés © TakiAcademy.com

EXERCICE N°2 : 5 points 20 '

1°) Soit g la fonction définie sur IR par : $g(x)=\dfrac{x}{\sqrt{x^2+4}}-1$.

a) Vérifier que pour tout réel x on a : $g'(x)=\dfrac{4}{(x^2+4)\sqrt{x^2+4}}$.

b) Etudier les variations de g et en déduire que pour tout réel x on a : $g(x)<0$.

2°) Soit f la fonction définie sur IR par $f(x)=\sqrt{x^2+4}-x-1$ et $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

a) Vérifier que pour tout réel x on a $f'(x)=g(x)$.

b) Montrer que $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-1$ et interpréter graphiquement le résultat.

c) Dresser le tableau de variation de f.

3°) a) Montrer que la droite Δ d'équation $y=-2x-1$ est une asymptote de $\mathscr{C}$ au voisinage de $-\infty$.

b) Ecrire une équation de la tangente T à $\mathscr{C}$ en son point d'abscisse 0.

c) Tracer T, Δ et $\mathscr{C}$.

EXERCICE N°3 : 6 points 25 '

1°) Soit g la fonction définie sur $[0,\pi[$ par : $g(x)=\begin{cases}\dfrac{1-\cos x}{\sin x} & \text{si } 0<x<\pi\\ 0 & \text{si } x=0\end{cases}$

a) Montrer que g est continue à droite en 0.

b) Montrer que g est dérivable à droite en 0 et $g'(0)=\dfrac{1}{2}$.

c) Montrer que pour tout $x\in]0,\pi[$, $g'(x)=\dfrac{1}{1+\cos x}$. En déduire le signe de $g(x)$.

2°) Soit f la fonction définie sur $]1,+\infty[$ par $f(x)=g\left(\dfrac{\pi}{x}\right)$ et $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

a) Calculer $\lim\limits_{x\to1^+} f(x)$; interpréter graphiquement le résultat.

b) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; interpréter graphiquement le résultat.

c) Calculer $f'(x)$ pour tout $x>1$.

d) Dresser le tableau de variation de f et tracer $\mathscr{C}$.

: 23390248 - 29862815
Tous droits réservés © TakiAcademy.com